

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-51260

(43)公開日 平成6年(1994)2月25日

(51)Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/13	1 0 1	9315-2K		
H 0 1 L 21/68	A	8418-4M		
// H 0 1 L 21/302	B	9277-4M		

審査請求 未請求 請求項の数3(全9頁)

(21)出願番号 特願平4-222128

(22)出願日 平成4年(1992)7月29日

(71)出願人 000109565

東京エレクトロン山梨株式会社

山梨県韮崎市藤井町北下条2381番地の1

(72)発明者 広木 勤

山梨県韮崎市藤井町北下条2381番地の1

東京エレクトロン山梨株式会社内

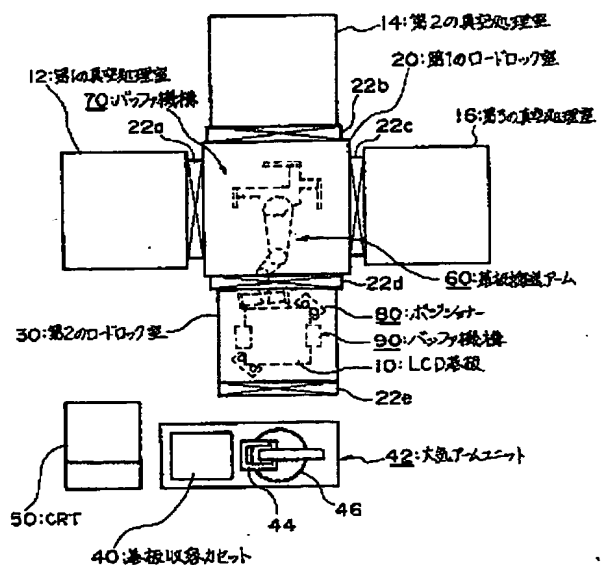
(74)代理人 弁理士 井上 一 (外2名)

(54)【発明の名称】 真空処理装置

(57)【要約】

【目的】 処理のスループットが高く、しかも被処理体の歩留まりの向上を図れる、汎用性の高い真空処理装置を提供すること。

【構成】 基板収容カセット40に収容されたLCD基板10は、大気アームユニット42により、第2のロードロック室30に搬送される。真空引き処理が行われる第2のロードロック室30には、ポジショナー80及びバッファ機構90が設けられており、LCD基板10は、バッファ機構90により保持され、ポジショナー80により位置合わせされ、その後、第1のロードロック室20に、基板搬送アームにより搬送される。従って、真空引きした際のガスの流れによる基板10の位置ずれを効果的に防止できる。第1のロードロック室20内のバッファ機構70により保持されたLCD基板10は、第1、第2、第3の真空処理室12、14、16にてエッチング、アッシング等の処理が行われた後、装置外に搬送され、基板収容カセット40に戻される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 減圧雰囲気下で被処理体に所定の処理を施す真空処理室と、

前記真空処理室に連結された第1の予備真空室と、

前記第1の予備真空室に連結された第2の予備真空室と、

前記第1の予備真空室に設けられ、前記被処理体を第1の予備真空室と前記真空処理室及び第2の予備真空室との間で搬送する搬送機構と、

前記第2の予備真空室に設けられ、前記被処理体を保持可能に構成されたバッファ機構と、

前記第2の予備真空室に設けられ、前記被処理体の位置合わせをする位置合わせ機構と、

を備えたことを特徴とする真空処理装置。

【請求項2】 請求項1において、

前記第1の予備真空室には、前記被処理体を保持可能に構成されたバッファ機構が設けられたことを特徴とする真空処理室。

【請求項3】 減圧雰囲気下で被処理体に所定の処理を施す真空処理室と、

前記真空処理室に連結された第1の予備真空室と、

前記第1の予備真空室に連結された第2の予備真空室と、

前記第1の予備真空室に設けられ、前記被処理体を第1の予備真空室と前記真空処理室及び第2の予備真空室との間で搬送する第1の搬送機構と、

前記第2の予備真空室に設けられ、前記被処理体を複数枚保持可能に構成されたバッファ機構と、

前記第2の予備真空室に設けられ、前記被処理体の位置合わせをする位置合わせ機構と、

大気中に設けられ、前記被処理体を複数枚収容する基板収容カセットと、

大気中に設けられ、前記基板収容カセットと第2の予備真空室との間で被処理体を搬送する第2の搬送機構と、を備えることを特徴とする真空処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、被処理体を真空処理できる真空処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、被処理体、例えば液晶表示装置(LCD)に使用されるLCD基板の製造工程においては、減圧雰囲気下でLCD基板等に各種の処理、例えばエッチング処理、アッシング処理等を施すために、各種の真空処理装置が使用されている。

【0003】このような真空処理装置では、被処理体を真空処理室内にロード、アンロードすること、真空処理室内を常圧雰囲気に戻す必要がないように、予備真空室いわゆるロードロック室を備えたものが多い。このような真空処理装置では、ロードロック室内に基板搬送機

構が設けられており、搬送アーム等で被処理体を保持して、一旦ロードロック室内に搬入し、このロードロック室内を真空排気した後、ロードロック室内から真空処理室内の所定位置に被処理体をロードするように構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年、薄型で軽量の表示装置であるLCDに対する需要が急速に高まってきている。従って、LCD基板を製造する真空処理装置については、一定期間に処理できるLCD基板の処理枚数、つまり装置のスループットを、いかにして向上させるかが、大きな技術的課題となっている。

【0005】また、近年、LCDは大型テレビ、コンピュータ等の表示装置としても使用されるに至り、年々、その大型化が進んでいる。そして、このLCDの大型化に伴って、LCD基板の歩留まりの低下及びこれによるLCD基板の製造コストの大幅な上昇といった新たな大きな問題が生じた。

【0006】このような歩留まりの低下を引き起こす一つの原因として、まず、ゴミ等の汚染物による装置内の汚染がある。また、LCD基板の位置ずれも一つの原因となる。つまり、この位置ずれを原因として、例えば搬送中にLCD基板が落下等して破損したり、また、LCD基板間、またはLCD基板面内における真空処理の均一性が悪化したりして、歩留まりが悪化する。特に、LCD基板の大型化により、例えば予備真空室における真空引き、ページ等の際に、LCD基板が、そのあおりを受けて位置ずれする等の事態が頻繁に生じていた。

【0007】更に、LCDが適用される表示装置は非常に多種多様であり、また、LCDの表示形式つまりLCD自体の構造についても非常に多くのものがある。従って、LCD基板のサイズ、LCD基板に施される処理も多種多様であり、LCD基板を製造する真空処理措置についても、これらの多種多様なLCD基板に対応して、種々のニーズのユーザーに対応できるように、装置の汎用性を高めることが求められている。

【0008】本発明は、かかる課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、処理のスループットが高く、しかも被処理体の歩留まりの向上を図れる、真空処理装置を提供することにある。

【0009】本発明の他の目的は、処理のスループットが高く、しかも被処理体の歩留まりの向上を図れる、汎用性の高い真空処理装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に係る真空処理装置は、減圧雰囲気下で被処理体に所定の処理を施す真空処理室と、前記真空処理室に連結された第1の予備真空室と、前記第1の予備真空室に連結された第2の予備真空室と、前記第1の予備真空室に設けられ、前記被処理体を第1の予備真空室と

前記真空処理室及び第2の予備真空室との間で搬送する搬送機構と、前記第2の予備真空室に設けられ、前記被処理体を保持可能に構成されたバッファ機構と、前記第2の予備真空室に設けられ、前記被処理体の位置合わせをする位置合わせ機構と、を備えたことを特徴とする。

【0011】この場合、前記第1の予備真空室には、前記被処理体を保持可能に構成されたバッファ機構が設けられたことが望ましい。

【0012】また、請求項3の発明は、減圧雰囲気下で被処理体に所定の処理を施す真空処理室と、前記真空処理室に連結された第1の予備真空室と、前記第1の予備真空室に連結された第2の予備真空室と、前記第1の予備真空室に設けられ、前記被処理体を第1の予備真空室と前記真空処理室及び第2の予備真空室との間で搬送する第1の搬送機構と、前記第2の予備真空室に設けられ、前記被処理体を複数枚保持可能に構成されたバッファ機構と、前記第2の予備真空室に設けられ、前記被処理体の位置合わせをする位置合わせ機構と、大気中に設けられ、前記被処理体を複数枚収容する基板収容カセットと、大気中に設けられ、前記基板収容カセットと第2の予備真空室との間で被処理体を搬送する第2の搬送機構と、を備えることを特徴とする。

【0013】

【作用】請求項1の発明によれば、大気中より搬入された被処理体は、第2の予備真空室において、バッファ機構により保持され、位置決め機構により位置決めされる。この位置決めされた被処理体は、搬送機構により第1の予備真空室に搬入され、さらに真空処理室に搬送され、所定の処理がされる。その後、被処理体は、第1の予備真空室、第2の予備真空室を介して、大気中に搬出される。このように、本発明によれば、被処理体は、第1の予備真空室と第2の予備真空室を介して真空処理室に搬送されるため、処理室の汚染を有効に防止できると共に、処理のスループットを効果的に向上することができる。更に、被処理体の位置決め機構が、第2の予備真空室内に設けられているため、真空引き、パージ時における被処理体の位置ずれを効果的に防止できる。

【0014】この場合、第1の予備真空室にバッファ機構を設ければ、装置の処理のスループットを更に高めることが可能となり、更に、汎用性を高めることもできる。

【0015】また、請求項3の発明によれば、被処理体は第2の搬送機構により、大気中に設けられた基板収容カセットと、第2の予備真空室との間で搬送される。この、搬送された被処理体は、被処理体を複数枚保持可能に構成されたバッファ機構により、第2の予備真空室内で所定ピッチに保持され、第1の搬送機構により第1の予備真空室を経由して真空処理室に搬送される。従って、基板収容カセットの被処理体の収容ピッチに依存されることなく、装置内での搬送等の制御を行うことが可

能となる。

【0016】

【実施例】以下、本発明を真空処理装置に適用した実施例について図面を参照して具体的に説明する。

【0017】図1は、本実施例の真空処理装置の概略を示す概略説明図であり、図2はその概略斜視図である。

【0018】図1に示すように、本実施例の真空処理装置には、第1のロードロック室20（予備真空室）と第2のロードロック室30が連設されており、第1のロードロック室20の周囲には、例えば複数の第1、第2、第3の真空処理室12、14、16が配設され、LCD基板10にエッチング、アッシングなどの複数の処理を連続して行うことが可能となっている。

【0019】上記第1のロードロック室20と各真空処理室12、14、16との間、第1のロードロック室20と第2のロードロック室30との間、および、第2のロードロック室30と外側とを連通する開口部には、これらの間を気密にシールしかつ開閉可能に構成されたゲートバルブ22a、22b、22c、22d、22eがそれぞれ介挿されている。

【0020】第2のロードロック室30の外側（図中下側）には、複数例えば14枚のLCD基板10を収容可能に構成された基板収容カセット40が配置されている。この基板収容カセット40の横には、大気アームユニット42が配置され、LCD基板10を、基板収容カセット40と第2のロードロック室30との間で搬送可能となるように構成されている。

【0021】この大気アームユニット42は、アーム44と回転機構46により構成されている。この回転機構46と図示しない進退機構により、アーム44は、基板収容カセット40方向と第2のロードロック室30方向との間で90度回転できるようになっており、また、この間で進退可能となるように構成されている。また、アーム42は例えば2枚のLCD基板10を、一度に搬送できるように、ダブルアーム構造となっており、これにより、第2のロードロック室30を真空引き、パージする際の効率を高めることができる。この場合、ダブルアームを構成する各アーム間のピッチは、ユーザが使用する各種の基板収容カセット40のLCD基板10の配置ピッチに対応できるように例えば以下のように構成することが望ましい。つまり、各アーム間のピッチを、少なくともLCD基板10を取り出す際にアーム44をカセット40内のLCD基板間に挿入できるとピッチであって、各種の基板収容カセット40のLCD基板配置ピッチの最大値よりも大きくなるように設定する。このように設定すれば、異なる配置ピッチの基板収容カセット使用するユーザに対して、装置の対応が可能となり、装置の汎用性を一層高めることが可能となる。なお、場合によっては、2つの基板収容カセット40を、大気アームユニット42の両側に配置する構造としてもよい。この

場合、一方の基板収容カセットにはこれから処理を行うLCD基板10を収容し、他方の基板収容カセットには、処理を終了したLCD基板10を収容する。

【0022】なお、図1で、CRT50は、現在行われている処理の制御状態をモニターするものである。

【0023】第1のロードロック室20内には、基板搬送アーム60と、複数枚のLCD基板10を保持可能に構成されたバッファ機構70が設けられており、これにより、第1のロードロック室20と、第1、第2、第3の真空処理室及び第2のロードロック室30との間で、LCD基板10を搬送することができる。これらの構造を図3に斜視図にて示す。

【0024】バッファ機構70は、未処理のLCD基板10もしくは処理済みLCD基板10等を一時的に保持し退避させることにより処理のスループットを向上させるためのものであり、複数例えば4つのバッファ、つまり、第1、第2、第3、第4のバッファ72、74、76、78より構成される。そして、これらのバッファ72、74、76、78は、それぞれ、基板係止部72a、72b、72c、74a、74b、74c、76a、76b、76c、78a、78b、78cが設けられた例えば4段の棚状構造となっており、これにより複数のLCD基板10が保持可能となっている。このバッファ機構70は基板搬送アーム60の回転台68の一端側に固定される。

【0025】一方、基板搬送アーム60は、第1のロードロック室20と、第1、第2、第3の真空処理室及び第2のロードロック室30との間で、LCD基板10を搬送するためのものであり、回転台68の他端側に設けられた昇降軸67に対して回転可能な第1アーム62と、第1アーム62に対して回転可能な第2アーム64と、第2アーム64に固定されてLCD基板10が載置される第3アーム66とから構成されている。そして、これらの第1、第2、第3アームは、昇降軸67により昇降可能となっている。従って、昇降軸67の昇降駆動及び第1、第2アーム62、64の回転駆動により、基板搬送アーム60と、第1、第2、第3、第4のバッファ72、74、76、78とのそれぞれの間で、LCD基板10を受け渡すことが可能となる。

【0026】以上の構成の基板搬送アーム60とバッファ機構70は回転台68上に設けられており、この回転台68はアームドライブ79により回転自在となっている。従って、回転台68を回転させることにより、基板搬送アーム60を搬送を行う部位（例えば第1のロードロック室12、第1の真空処理室等）の前方に位置させ、基板搬送アーム60を伸張させることによりLCD基板10の各部屋間での搬送が可能となる。

【0027】第2のロードロック室30内には、ポジショナー（位置合わせ機構）80及びバッファ機構90が設けられている。図4にその斜視図を示す。

【0028】図4にてバッファ機構90は、第2のロードロック室内30内に搬送されたLCD基板10を一時的に保持し、これにより真空引き、パージの効率を向上させるためのものであり、第5のバッファ92a、92b及び第6のバッファ96a、96bを具備する。つまり、第5のバッファ92a、92b及び第6のバッファ96a、96bは、それぞれ、基板係止部94a、94b、98a、98bを有し、この上にLCD基板10を係止することにより、LCD基板10を一時的に保持することが可能となる。

【0029】ポジショナー80は、第2のロードロック室30内に搬入された複数例えば2枚のLCD基板10の位置合わせを行うためのものであり、第1のポジショナー82a、82b、第2のポジショナー86a、86bを具備する。

【0030】第1のポジショナー82a、82bは、第2のロードロック室30内にて、LCD基板10の対角部に位置するように配置される。そして、第1のポジショナー82a、82bは、LCD基板10を所定位置に位置合わせするためのローラ83a、83bと、このローラを保持するための保持台84a、84bとを具備する。つまり、LCD基板10の位置合わせを行う場合には、まずLCD基板10を第1のバッファ92にて保持し、その後、ローラ83a、83bにて、LCD基板10の対頂角をなす側面を4点で押圧することにより、位置合わせが可能となる。このような位置合わせ機構は、略矩形状の被処理体の位置合わせを行うのに、特に好適なものとなる。

【0031】なお、第2のポジショナー86a、86bも、ローラ87a、87b及び保持台88a、88bにより、上記と同様に構成されている。

【0032】なお、第1のポジショナー82a、82b及び第2のポジショナー86a、86bの双方を対角線方向に移動させてもよいし、いずれか一方を固定し、他方のみを移動させてもよい。

【0033】次に、本実施例の動作について、LCD基板10にエッチング、アッシングの連続処理をする場合を例にとり説明する。

【0034】まず、大気アームユニット42のアーム44を進退駆動させて、基板収容カセット40から処理を行うLCD基板10を取り出す。次に、回転機構46によりほぼ90度回転させて向きを変え、進退駆動により第2のロードロック室30に搬入する。この場合アーム44は例えばダブルアーム構造となっているため、一度に2枚のLCD基板を搬送できるため、装置のスループットを向上させることができる。更に、このダブルアームのピッチは、各種の基板収容カセット40のLCD基板配置ピッチの最大値よりも大きくなるように設定されているため、異なる配置ピッチの基板収容カセット40に対応することが可能となり、装置の汎用性を一層高め

ることができる。

【0035】次に、バッファ機構90の第1、第2のバッファ92、96により2枚のLCD基板10を保持し、アーム44を退避させた後、ゲートバルブ22eを閉じる。その後、第2のロードロック室30内から排気を行って、内部を所定の真空度例えば 10^{-1} Torr程度まで真空引きする。そして真空引き終了後、ポジショナー80のローラ83a、83b及び87a、87bによりLCD基板10を押圧することによりLCD基板10の位置合わせを行う。このように本実施例では、例えば真空引き終了後にLCD基板10の位置合わせが行われる。従って、真空引きした際に発生する大気の流れにより、LCD基板10があおられ、位置ずれしても、この位置ずれを効果的に適正化することができる。従って、特に、大型であるため大気の流れによりあおられ易いLCD基板10の位置ずれ防止のために効果的なものとなる。なお、この位置合わせは、少なくとも第1のロードロック室20への搬送前に行われればよく、例えば真空引きする前に位置合わせを行い、真空引き中は、そのままだら83a、83b及び87a、87bにより押圧したままとし、真空引き終了後これを解除するようにしてもよい。このようにすれば、真空引き中に、大気の流れにより、LCD基板10があおられて落下、破損等するのを防止することができる。なお、本実施例では、ポジショナー（位置合わせ機構）80を第2のロードロック室30内に設けたが、これは、第2のロードロック室30内では大気圧より真空引きを行うため、第1のロードロック室20内に比べ大気の流れによるあおりを受け易いという点に着目したものである。

【0036】以上のように位置合わせされたLCD基板10は、ゲートバルブ22dを開いた後、基板搬送アーム60により第1のロードロック室20内に搬入される。この場合、LCD基板10はバッファ機構90上にあらかじめ決められた所定のピッチで配置されている。つまり、本実施例では、各種の配置ピッチを持つ可能性のある基板収容カセット40を大気中に設け、所定の配置ピッチに特定できるバッファ機構90を第2のロードロック室内に設けている。従って、基板搬送アーム60の動作制御を、基板収容カセット40の配置ピッチに依存されることなく行うことができる。つまり、基板搬送アーム60に、異なる配置ピッチ毎に動作量等を変更するというような、複雑な制御手段を設けることなく、異なる配置ピッチの基板収容カセット40に対応することができる。これにより装置の汎用性を大幅に高めることができる。特に、基板搬送アーム60は、ロードロック室内に設けられているため、このような複雑な制御手段を設ける必要性が低減することは、装置内の汚染度を低減させるためにも有効なものとなる。

【0037】このように、第1のロードロック室20内に搬入されたLCD基板10は、図5、図6に示す動作

ルーチンにより、エッチング、アッシング処理される。

【0038】図5(a)で、まず、第6のバッファ96(BUF6)に保持されていたLCD基板10-1が第1のロードロック室20内に搬入され、第1のバッファ72(BUF1)に保持され、ゲートバルブ22dが閉じる(矢印①)。この場合、LCD基板10-1を、第5のバッファ92(BUF5)ではなく、BUF6より取り出すのは、このように下から取るようにすれば、搬送中にLCD基板10-1が他の機器と接触等することによりゴミ等の汚染物が発生しても、他のLCD基板10-2は上にあるため、これによる汚染を有効に防止できるからである。また、未処理のLCD基板10-1を、一番上のバッファであるBUF1に保持するのは、未処理の基板の上に、処理中、もしくは処理済みのLCD基板があると、上方のLCD基板より発生する汚染物によりその下方の未処理基板が汚染される可能性があるからである。

【0039】その後、第1のロードロック室20内を、 10^{-4} Torr程度に更に真空引きする。このようにすることにより、装置内の処理の汚染度を低減させることができる。次に、ゲートバルブ22aを開き、この保持したLCD基板10-1を、エッチング処理を行う第1の真空処理室12(EA)に搬出し(矢印②)、エッチング処理を行う。BUF5に保持されたLCD基板10-2も、上記と同様の動作により第2の真空処理室14(EB)に搬出され(矢印③④)、エッチング処理される。そして、この処理中に、大気中の基板収容カセット40より、BUF5、BUF6に新たな未処理のLCD基板10-3、10-4が搬入され、保持される。

【0040】次に、図5(b)にて、EAでエッチング処理されたLCD基板10-1は、第4のバッファ78(BUF4)に保持される(矢印①)。このように本実施例では、前述したように処理の汚染度を低減するために、処理済みのLCD基板10-1は、一番下に設けられたバッファ(BUF4)にて保持されている。次に、BUF6に保持されたLCD基板10-3がEAに搬出され(矢印②③)、エッチング処理される。そして、BUF4に保持されていたLCD基板10-1は、この後に、第3の真空処理室16(AA)に搬出され(矢印④)、アッシング処理される。このように、先に、BUF6に保持された新たな未処理のLCD基板10-3をEAに搬出してから、エッチング処理済みのLCD基板10-1をAAに搬出するのは、通常、エッチング処理の処理時間(例えば2分)の方が、アッシング処理の処理時間(例えば1分)よりも長いからである。つまり、本実施例のようにバッファ機構70を複数段設けておけば、このように処理の効率化を図れ、処理のスループットを向上させることができることとなる。次に、BUF5に保持されたLCD基板10-4が、BUF1に搬入され(矢印⑤)、BUF5、BUF6には、新たな

未処理のLCD基板10-5、10-6が保持される。

【0041】次に、図5(c)にて、EBにより処理されたLCD基板10-2は、BUF4に搬入され(矢印①)、その後、ゲートバルブを開いたままの状態、BUF1に保持されていたLCD基板10-4がEBに搬出される(矢印②)。次に、AAにてアッシング処理が終了したLCD基板10-1は、BUF2に搬入され

(矢印③)、その後、前記と同様にゲートバルブを開いたままの状態、BUF4に保持されたLCD基板10-2がAAに搬出される(矢印④)。このように、本実施例では、複数のバッファ、つまり、未処理のLCD基板を保持するBUF1、エッチング処理済みのLCD基板を保持するBUF4、アッシング処理が終了したLCD基板を保持しておくBUF2、BUF3を設けている。従って、前記したように、ゲートバルブを開いたまま、ある真空処理室に対して、処理済のLCD基板の搬出と、未処理のLCD基板の搬入とを相前後して行うことができ、処理のスループットを大幅に向上させることができる。更に、本実施例では、このように処理のスループットを向上できると共に、例えば未処理のLCD基板を上方に、処理済みのLCD基板を下方にて保持するように構成されているため、処理の汚染度の低減を図れ、これにより歩留まりの向上も図れる。

【0042】次に、図5(d)にて、矢印①②③④⑤⑥の順に処理が行われ、LCD基板10-2はアッシング処理を終了し、新たにLCD基板10-5、10-6の処理が開始される。

【0043】次に、図5(e)にて、LCD基板10-1、10-2は、BUF6、BUF5に搬出される。この場合も、LCD基板の汚染を防止するために、まず、下に位置するBUF3よりLCD基板10-2を出して、上に位置するBUF5に搬出し(矢印①)、その後、上に位置するBUF2よりLCD基板10-1を出して、下に位置するBUF6に搬出する(矢印②)。

【0044】次に、LCD基板10-1、10-2は、LCD基板収容カセット40のものと位置に戻される。

【0045】その後、図5(f)、図6(a)、(b)、(c)、(d)の矢印①②③④⑤の順にしたがって、LCD基板10-3、10-4、10-5等の処理が順次行われ、本実施例では、最終的に基板収容カセット40に収容された例えば14枚のLCD基板10の処理を行って、動作が完了する。

【0046】本実施例では、このような動作ルーチンで効率的に処理を行うことにより、1日当たり500枚という高速のスループットにより、LCD基板10にエッチング、アッシングの連続処理を行うことに成功した。しかも、本実施例では、このように処理のスループットが速いにもかかわらず、汚染度も十分に低減でき、歩留まりの向上を図れる。また、本実施例では、エッチング、アッシングの連続処理を例に説明したが、本実施例の装

置では、これらの処理に限らず、制御プログラムを変更することにより、エッチング、エッチングの連続処理、また、エッチングのみの単一処理など、ユーザのニーズに対応した種々の処理を行うことができ、非常に汎用性の優れたものとなっている。

【0047】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形実施が可能である。

【0048】例えば、本発明により実施できる処理は、エッチング、アッシング処理に限らず、少なくとも真空状態にて被処理体に処理を行う装置であれば、いずれも適用できる。

【0049】また、本発明に具備される位置合わせ機構、バッファ機構も、本実施例に示された構造のものに限られるものではない。

【0050】更に、本実施例では、真空処理室を複数設けたが、本発明はこれに限らず、単一の処理室を有する真空処理装置にも適用される。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、処理室の汚染を有効に防止できると共に、処理のスループットを効果的に向上することができ、また、真空引き、パージ時における被処理体の位置ずれを効果的に防止できる。これにより、被処理体の歩留まりの向上を図れる。

【0052】この場合、第1の予備真空室にバッファ機構を設ければ、装置の処理のスループットを更に高めることが可能となり、更に、汎用性を高めることもできる。

【0053】また、請求項3の発明によれば、基板収容カセットの被処理体の収容ピッチに依存されことなく、装置内での搬送等の制御を行うことが可能となり、装置の汎用性を大幅に高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の真空処理装置の構成を示す概略説明図である。

【図2】本発明の一実施例の真空処理装置を示す概略斜視図である。

【図3】第1のロードロック室に設けられた基板搬送アーム及びバッファ機構を示す概略斜視図である。

【図4】第2のロードロック室内に設けられたポジショナー及びバッファ機構を示す概略斜視図である。

【図5】本実施例の動作を説明するための概略説明図である。

【図6】本実施例の動作を説明するための概略説明図である。

【符号の説明】

10 LCD基板

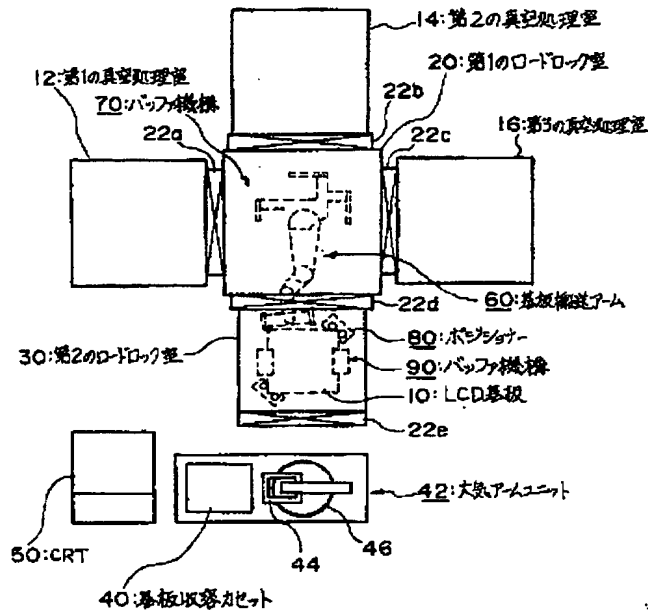
12 第1の真空処理室

14 第2の真空処理室

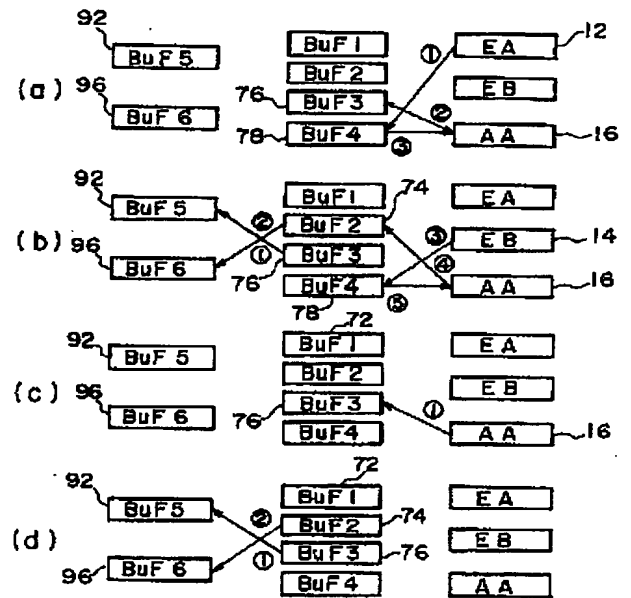
- 11
 16 第3の真空処理室
 20 第1のロードロック室
 30 第2のロードロック室
 40 基板収容カセット
 42 大気アームユニット

- 12
 60 基板搬送アーム
 70 バッファ機構
 80 ポジショナー
 90 バッファ機構

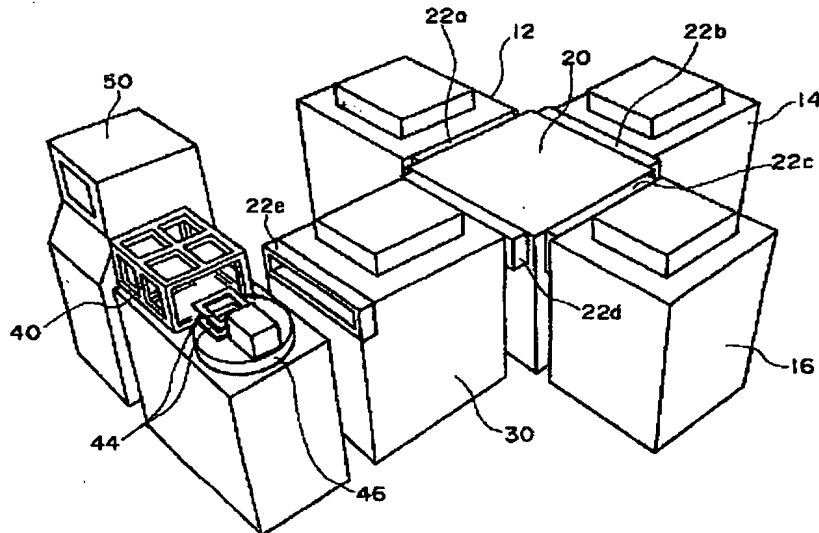
【図1】



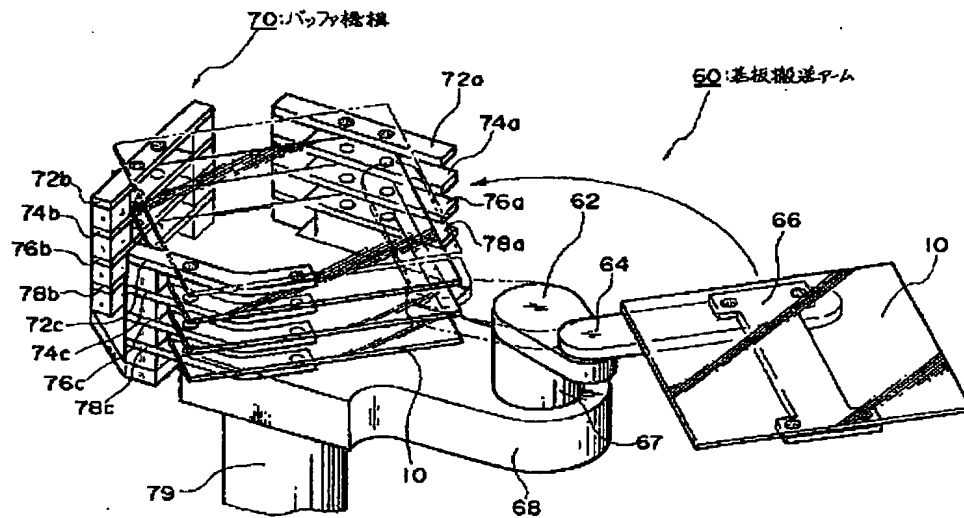
【図6】



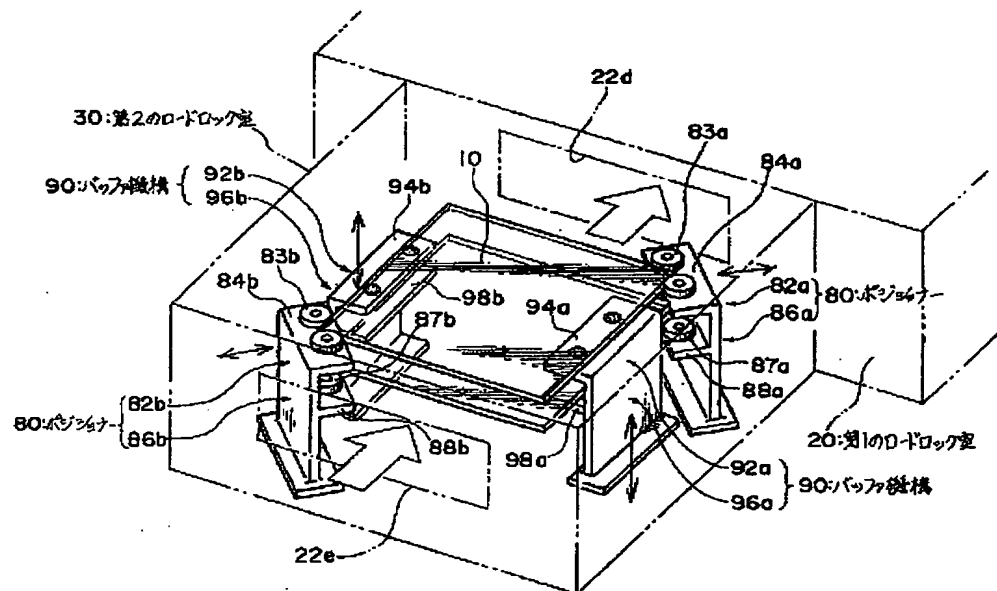
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

